

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/063290 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01P 1/18**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/CH03/00053**

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2003 (23.01.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
112/02 24. Januar 2002 (24.01.2002) **CH**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **HUBER + SUHNER AG [CH/CH]**; Degersheimer-
strasse 14, CH-9100 Herisau (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINIGER, Markus**
[CH/CH]; Kasernenstrasse 30, CH-9100 Herisau (CH).

SPIRIG, Eugen [CH/CH]; Sandstrasse 11, CH-9444
Diepoldsau (CH).

(74) Anwalt: **OTTOW, Jens, M.**; Isler & Pedrazzini AG, Got-
thardstrasse 53, Postfach 6940, CH-8023 Zürich (CH).

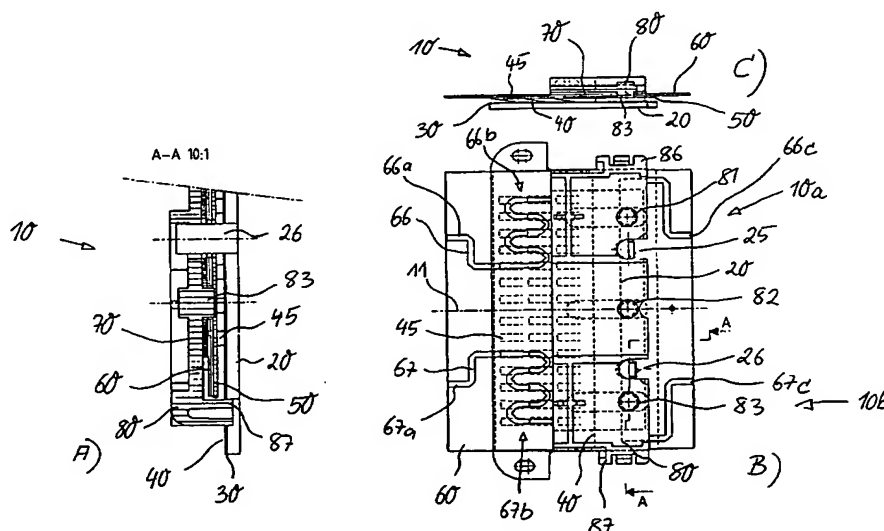
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT
(Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),
CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster),
DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Ge-
brauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK (Ge-
brauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PHASE-SHIFTING SYSTEM AND ANTENNA FIELD COMPRISING SUCH A PHASE-SHIFTING SYSTEM

(54) Bezeichnung: PHASENSCHIEBERANORDNUNG SOWIE ANTENNENFELD MIT EINER SOLCHEN PHASENSCHIE-
BERANORDNUNG



(57) Abstract: Disclosed is a phase-shifting system (10) which is used particularly for electrically swiveling the direction of beam of an antenna field comprising several radiators with two planes of polarization. The inventive phase-shifting system comprises two jointly changeable phase shifters (10a,b) with microstrip lines (66, 67) associated thereto. The electrical length of each of said phase shifters (10a,b) can be changed by a dielectric (70) which is slidable above the microstrip lines (66, 67). Such a phase-shifting system offers a simplified design and added functional safety by arranging the microstrip lines (66, 67) of both phase shifters (10a,b) in parallel next to each other and by providing a common slidable dielectric (70) in order to change the electrical length of the microstrip lines (66, 67) of both phase shifters (10a,b).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/063290 A3



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

13. November 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Phasenschieberanordnung (10), die insbesondere zum elektrischen Verschwenken der Abstrahlrichtung eines mehrere Strahler mit zwei Polarisationsebenen umfassenden Antennenfeldes vorgesehen ist, umfasst zwei gemeinsam veränderbare Phasenschieber (10a,b) mit zugehörigen Mikrostreifenleitungen (66, 67), deren elektrische Länge jeweils durch ein über den Mikrostreifenleitungen (66, 67) verschiebbar angeordnetes Dielektrikum (70) veränderbar ist. Bei einer solchen Phasenschieberanordnung wird ein vereinfachter Aufbau und eine erhöhte Funktionssicherheit dadurch erreicht, dass die Mikrostreifenleitungen (66, 67) beider Phasenschieber (10a,b) parallel nebeneinander angeordnet sind, und dass zur Veränderung der elektrischen Länge der Mikrostreifenleitungen (66, 67) beider Phasenschieber (10a,b) ein gemeinsames, verschiebbares Dielektrikum (70) vorgesehen ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01P1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01P H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 11 905 A (ALCATEL SA) 21 October 1999 (1999-10-21) cited in the application the whole document	1,2,11, 12,15,17
Y	----	3-5,16
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12 April 2001 (2001-04-12) -& JP 2001 237603 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 31 August 2001 (2001-08-31) abstract ----- -/--	3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 2003

Date of mailing of the international search report

08/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Den Otter, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/CH 03/00053

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GOUKER M A ET AL: "A MICROSTRIP PHASE-TRIM DEVICE USING A DIELECTRIC OVERLAY" IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 42, no. 11, 1 November 1994 (1994-11-01), pages 2023-2026, XP000474342 ISSN: 0018-9480 figures 1,2 ----	16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 24, 11 May 2001 (2001-05-11) -& JP 2001 203501 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP), 27 July 2001 (2001-07-27) abstract; figures 1,6-10 ----	1
A	US 3 656 179 A (LOACH HERMAN HOLMES DE) 11 April 1972 (1972-04-11) column 2, line 3-28; figures 1,4 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00053

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19911905	A	21-10-1999	AU 755676 B2	19-12-2002
			AU 1427899 A	08-06-2000
			CA 2261188 C	11-09-2001
			DE 19911905 A1	21-10-1999
			NZ 334357 A	29-04-1999
			SE 9900831 A	19-09-1999
			US 2002003458 A1	10-01-2002
JP 2001237603	A	31-08-2001	NONE	
JP 2001203501	A	27-07-2001	NONE	
US 3656179	A	11-04-1972	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00053

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01P1/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01P H01Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 11 905 A (ALCATEL SA) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,2,11, 12,15,17
Y	---	3-5,16
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12. April 2001 (2001-04-12) -& JP 2001 237603 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 31. August 2001 (2001-08-31) Zusammenfassung --- -/--	3-5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Den Otter, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GOUKER M A ET AL: "A MICROSTRIP PHASE-TRIM DEVICE USING A DIELECTRIC OVERLAY" IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES, IEEE INC. NEW YORK, US, Bd. 42, Nr. 11, 1. November 1994 (1994-11-01), Seiten 2023-2026, XP000474342 ISSN: 0018-9480 Abbildungen 1,2	16
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 24, 11. Mai 2001 (2001-05-11) -& JP 2001 203501 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP), 27. Juli 2001 (2001-07-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1,6-10	1
A	----- US 3 656 179 A (LOACH HERMAN HOLMES DE) 11. April 1972 (1972-04-11) Spalte 2, Zeile 3-28; Abbildungen 1,4	6

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19911905	A	21-10-1999	AU 755676 B2 19-12-2002
		AU 1427899 A	08-06-2000
		CA 2261188 C	11-09-2001
		DE 19911905 A1	21-10-1999
		NZ 334357 A	29-04-1999
		SE 9900831 A	19-09-1999
		US 2002003458 A1	10-01-2002
JP 2001237603	A	31-08-2001	KEINE
JP 2001203501	A	27-07-2001	KEINE
US 3656179	A	11-04-1972	KEINE